

**ARTIGOS****SISTEMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A CONECTIVIDADE INTERORGANIZACIONAL****Leonel Cezar Rodrigues**

Doutor em Administração pela Vanderbilt University

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – UNINOVE

E-mail: leonelcz@gmail.com [Brasil]

Fernando José Andrade da Silva

Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Nove de Julho – UNINOVE

E-mail: fj@rassini-nhk.com.br [Brasil]

Resumo

O trabalho coordenado de empresas integrantes de uma cadeia de suprimentos pode eliminar ineficiências e gerar economias significativas para as empresas da cadeia. A conectividade entre os sistemas de tecnologia da informação das diferentes empresas pode contribuir para uma melhor coordenação e integração da cadeia de suprimentos. A implantação de tecnologias de conectividade não costuma ser algo fácil, pois geralmente envolve altos investimentos e seus benefícios nem sempre ficam claros para os envolvidos. Por isso, muitas empresas relutam em adotar sistemas de conexão interorganizacionais e só o fazem por solicitação ou imposição de seus parceiros comerciais. Para examinar esse contexto, esta pesquisa exploratória, um estudo de caso, visa a analisar o contexto da conectividade numa empresa que adota esse tipo de sistema, motivada por indução de seus parceiros comerciais. Este estudo foi realizado numa empresa de autopeças e revelou os principais problemas, dificuldades operacionais e como a empresa percebe o uso de tecnologias de conectividade num caso de indução de adoção de sistemas de conexão interorganizacionais.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos, conectividade, EDI, tecnologia da informação.

RAI – Revista de Administração e Inovação

ISSN: 1809-2039

Organização: Comitê Científico Interinstitucional

Editor Científico: Milton de Abreu Campanario

Avaliação: Double Blind Review pelo SEER/OJS

Revisão: gramatical, normativa e de formatação

1 INTRODUÇÃO

O fortalecimento da cooperação e coordenação entre as organizações parece estar modificando a forma como as empresas interagem entre si (CLEMONS; ROW, 1993). Parcerias estratégicas estão reduzindo o tempo de desenvolvimento de novos produtos, facilitando o gerenciamento da qualidade total e ajudando as empresas a serem mais ágeis e competitivas (JOHNSTON; LAWRENCE, 1988). O trabalho coordenado das empresas de uma cadeia de suprimentos pode reduzir estoques ao longo da cadeia, ao mesmo tempo em que se mantém a agilidade e a flexibilidade exigidas para responder às necessidades dos clientes. Konsynski (1993) afirma que a visão tradicional da empresa com limites claros e com foco na eficiência e eficácia interna não é mais suficiente. Os limites entre as organizações estão ficando menos definidos, e o estabelecimento de parcerias com clientes e competidores está se tornando fenômeno comum, dando oportunidade para a formação de redes interorganizacionais. Esses novos arranjos desafiam os tradicionais conceitos de limites organizacionais e criam novas oportunidades para iniciativas estratégicas nas empresas.

Bakos (1991) define sistemas interorganizacionais como ferramentas baseadas na tecnologia da informação que atuam além dos limites internos da empresa, conectando uma ou mais empresas a seus clientes ou fornecedores, de modo a facilitar a troca de produtos e serviços. Esse tipo de sistema fornece a infraestrutura tecnológica que auxilia o fluxo de informações ao longo da cadeia, facilitando o trabalho coordenado das empresas. Os sistemas interorganizacionais permitem que os sistemas de informação tradicionais se expandam além dos limites da organização, possibilitando o compartilhamento dos aplicativos e das informações através de várias organizações. Barrizzelli (2005) sustenta que a experiência de outros países mais desenvolvidos aponta que a conectividade computador a computador integrando a cadeia de suprimentos, combinada com modelos de relacionamento colaborativo, pôde eliminar ineficiências e gerar economias da ordem de dezenas de bilhões de dólares anuais.

Para tornar viável a conectividade entre organizações através de sistemas interorganizacionais é necessária a existência de sistemas de tecnologia da informação com capacidade de comunicação entre si. Na maioria das vezes os sistemas de TI que as empresas possuem foram desenvolvidos para resolver os problemas internos da organização e não possuem capacidade de comunicação com sistemas de outras empresas. Dessa forma, para que haja a conexão entre as empresas são necessários entendimentos e investimentos conjuntos para a construção de um canal de comunicação entre sistemas que a princípio não se comunicariam. Premkumar (2000) afirma que a implantação de tecnologias de conectividade entre diferentes empresas nem sempre é fácil, pois costuma envolver altos investimentos e os benefícios nem sempre ficam claros para os envolvidos. O uso do poder coercitivo para influenciar a adoção de sistemas interorganizacionais por parte de seus parceiros comerciais tem sido empregado por muitas empresas de grande porte (HART; SAUNDERS, 1998; IACOVU; BENBASAT; DEXTER, 1995; MUKHOPADHYAY; KEKRE; KALATHUR, 1995). Grandes fabricantes, como Ford e General Motors, e grandes varejistas, como Wal-Mart, são exemplos de empresas que impõem a utilização de sistemas interorganizacionais a seus parceiros comerciais como condição para a continuidade dos negócios. Essas grandes empresas podem se beneficiar de economias de escala proporcionadas pela intensificação da utilização dos sistemas que elas construíram, além dos benefícios que um maior nível de conectividade pode trazer (YOUNG; CARR; RAINER JUNIOR, 1999).

Chatfield e Yetton (2000), Premkumar (2000) e Young, Carr e Rainer Junior (1999) classificam as empresas que adotam os sistemas interorganizacionais em dois grupos. O primeiro é aquele das empresas que antes percebem as vantagens que a conectividade pode

trazer e tomam a iniciativa de começar a construção de conexões com outras organizações. O segundo grupo é formado pelas empresas que seguem a sugestão, ou mesmo a imposição, das empresas que primeiro tomaram a iniciativa de construir os sistemas de interconexão. Dessa forma temos as seguintes classes de empresas de adotam os sistemas interorganizacionais:

- **Empresas iniciadoras.** São as que iniciam a construção de uma rede de conexões com seus parceiros através da utilização dos sistemas interorganizacionais. Muitas vezes as empresas iniciadoras estabelecem padrões para as conexões e tentam obter a adesão de seus parceiros comerciais.
- **Empresas seguidoras.** São as que adotam a tecnologia de conectividade por imposição ou sugestão de uma empresa iniciadora. Normalmente a empresa iniciadora é um cliente com porte maior e com papel dominante no relacionamento com a empresa seguidora.

Premkumar (2000) afirma que as empresas iniciadoras tendem a se beneficiar mais com a adoção das tecnologias de conectividade, porém, ao longo do tempo, as empresas seguidoras também podem se beneficiar com as vantagens que os sistemas interorganizacionais podem trazer. Young, Carr e Rainer Junior (1999) alertam para o fato de os benefícios para as empresas seguidoras não estarem garantidos.

O comportamento das empresas iniciadoras é importante elemento para a difusão do uso dos sistemas interorganizacionais, porém, mais importante do que o incentivo das empresas iniciadoras, é a percepção por parte das empresas seguidoras dos benefícios potenciais do uso desse tipo de tecnologia. A eficiência da cadeia de suprimentos, vista como um todo, poderá ficar prejudicada se as empresas seguidoras não fizerem uso eficiente da tecnologia visando obter esses benefícios.

O objetivo deste estudo é analisar a adoção de sistemas de tecnologia da informação para conectividade interorganizacional por uma empresa seguidora, verificando o tipo de uso que essa organização faz da tecnologia e a percepção sobre os eventuais benefícios auferidos. O estudo do uso de sistemas interorganizacionais focando as empresas seguidoras é importante, pois, como observam Young, Carr e Rainer Junior (1999), a simples adoção da tecnologia não garante benefícios para a empresa e para a cadeia de suprimentos. É necessário estudar como é o processo de adoção da tecnologia, qual a percepção de benefícios e se, como sugere Premkumar (2000), existe uma evolução ao longo do tempo no sentido do uso eficiente da tecnologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em função da crescente complexidade dos mercados, da crescente integração de processos e tecnologias, e do decorrente aumento de competição, poucas são as empresas que, de modo individual, conseguem dominar a totalidade de seu processo de agregação de valor (ZAWISLAK, 2005). Dessa maneira o mais comum é que as organizações operem se relacionando umas com as outras, cada uma atuando em uma das fases do processo de agregação de valor, visando atender as demandas do mercado.

Os sistemas de tecnologia da informação que apoiam a conectividade interorganizacional são ferramentas que podem viabilizar a comunicação eficiente entre empresas diferentes. Os benefícios que esse tipo de tecnologia pode trazer ficam potencializados quando as empresas atuam de forma conjunta e coordenada objetivando serem mais ágeis e competitivas (JOHNSTON; LAWRENCE, 1988). Diversos pesquisadores têm apontado os benefícios que a utilização de sistemas de tecnologia da informação, visando alcançar a conectividade, podem trazer para as organizações (ARUNACHALAM, 1995; BAKOS, 1991;

CASH JUNIOR; KONSYNSKI, 1985; JOHNSTON; VITALE, 1988; KONSYNSKI, 1993; MASSETI; ZMUD, 1996; MUKHOPADHYAY; KEKRE; KALATHUR, 1995; O'CALLAGHAN; KAUFMANN; KONSYNSKI, 1992; PREMKUMAR, 2000). Esses benefícios podem ser agrupados em operacionais e estratégicos.

Os benefícios operacionais são aqueles que resultam na redução de custos, na agilização e no aumento da confiabilidade dos processos operacionais das empresas. Vários são os exemplos de benefícios operacionais resultantes da adoção de sistemas interorganizacionais. Talvez o mais evidente seja a redução de custos proporcionada pela eliminação de papel e do trabalho manual na manipulação de documentos, que passam a ser processados de forma eletrônica e automática sem a necessidade de intervenção humana. Essa forma automatizada de receber, enviar e dar entrada de dados nos sistemas administrativos das organizações elimina muito do trabalho de digitação, diminuindo a probabilidade de erros e aumentando a confiabilidade das informações. Como a troca e o processamento das informações é agilizado, existe a possibilidade de acelerar a administração do fluxo de caixa das empresas, através do processamento mais rápido de pedidos, notas fiscais, avisos de embarque, documentos de cobrança, etc. Ao agilizar a troca de dados, pode haver melhorias na disponibilidade e precisão da informação. Com o apoio de informações mais confiáveis e atualizadas, é possível melhorar e agilizar o fluxo de materiais, a fim de conseguir reduções de estoque.

Porter (1990) afirma que a sustentação de uma vantagem competitiva depende de todo o sistema de valor, ou seja, de todas as empresas que interagem e fazem negócios entre si e estão envolvidas direta ou indiretamente no atendimento ao cliente final. Hitt, Ireland e Hoskisson (2002) afirmam que uma das maneiras das empresas obterem ganhos de competitividade é por meio do estabelecimento de alianças estratégicas com outras empresas. Alianças estratégicas são parcerias entre empresas, em que seus recursos, capacidades e competências essenciais são combinados para perseguirem interesses mútuos ao projetar, manufaturar e distribuir bens ou serviços.

A cooperação e a coordenação entre as organizações podem gerar ganhos estratégicos. A tecnologia da informação pode facilitar a cooperação, agilizando o fluxo e o processamento das informações entre as empresas (CLEMONS; ROW, 1993). Bovet e Martha (2001) e Hagel III (2003) propõem arranjos estratégicos que criam redes de empresas que, com apoio dos sistemas interorganizacionais, cooperam entre si para responder com agilidade e alta competitividade às demandas do mercado. Os benefícios estratégicos que a conectividade interorganizacional, apoiada pela tecnologia da informação, podem trazer às organizações estão ligados à melhoria da coordenação e cooperação entre as empresas. O trabalho coordenado de empresas eficientes que se comunicam rapidamente entre si pode resultar em arranjos que respondem agilmente e de forma mais adequada e competitiva às demandas do mercado. A própria melhoria da eficiência operacional, que a princípio já traz benefícios ligados à redução de custos, também pode trazer benefícios estratégicos, como a melhora no atendimento aos clientes, viabilizada pela redução dos ciclos operacionais. A melhoria do serviço ao cliente pode ser conseguida com atendimento mais rápido e com disponibilização de informações confiáveis sobre o *status* das transações. Outro benefício estratégico que pode ser alcançado é o aumento da confiança mútua entre os parceiros, conseguido através da intensificação da troca de informações. Outros possíveis benefícios estratégicos seriam o aumento da capacidade de toda a rede em alcançar novos mercados e a capacidade de fornecer produtos e serviços melhores a custos menores, de forma mais rápida que a concorrência.

3 METODOLOGIA

Este trabalho é uma **pesquisa exploratória realizada através de um estudo de caso único**. A conectividade interorganizacional ainda é um fenômeno relativamente novo e ainda pouco estudado. A escassez de estudos se acentua quando focamos as empresas seguidoras na adoção de sistemas de tecnologia da informação para conectividade interorganizacional. A pesquisa exploratória parece ser a melhor opção para estudar esse fenômeno, pois, como afirmam Festinger e Katz (1966), os estudos exploratórios procuram descobrir variáveis significativas na situação real. Nessa mesma linha Acevedo e Nohara (2004) argumentam que o objetivo deste tipo de pesquisa é familiarizar-se com o fenômeno ou conseguir nova compreensão deste, frequentemente para poder formular um problema mais preciso de pesquisa ou gerar novas hipóteses. Ellram (1996) afirma que o objetivo de uma pesquisa exploratória pode ser levantar **como** ou **por que** determinado fenômeno ocorre. Ainda segundo esse autor, o estudo de caso pode ser a metodologia mais indicada, já que possibilita entendimento mais profundo através do foco em um fenômeno de interesse pouco conhecido.

O que se busca, a partir do estudo exploratório, nesta pesquisa, é uma maior compreensão do processo ao qual as empresas seguidoras são submetidas ao serem forçadas a adotarem uma tecnologia que pode, em tese, lhes trazer benefícios. A descoberta de variáveis e a formulação de hipóteses podem ser resultados interessantes deste trabalho através do estudo de uma realidade prática, focando o uso da tecnologia e suas consequências para a organização. A empresa selecionada para a realização desta pesquisa é um fabricante de autopeças. A maior parte dos produtos que fabrica é utilizada em sistemas de suspensão de automóveis, caminhões e ônibus. A organização tem como principais clientes várias grandes montadoras de veículos automotores que atuam no mercado brasileiro. A empresa também atende aos mercados de reposição e exportação. Todavia, o foco desta pesquisa foi sua conectividade com seus clientes do mercado de montadoras, pois é nesse mercado que o fenômeno em estudo ocorre. O nome real da empresa não será revelado, e neste trabalho de pesquisa a empresa recebe o nome fictício de ABC Autopeças Ltda.

Muitas montadoras utilizam os sistemas interorganizacionais e necessitam que seus fornecedores utilizem esses sistemas para viabilizar a efetiva conectividade com esses parceiros. Com o poder de influência que possuem, as montadoras pressionam as empresas fabricantes de autopeças a adotarem sistemas interorganizacionais compatíveis com os seus. Nesse contexto, as empresas fabricantes de autopeças são empresas seguidoras, que adotam os sistemas de conectividade motivadas pela pressão exercida por uma ou mais montadoras.

A ABC é um caso interessante, visto que mantém relacionamento comercial há vários anos com algumas das principais montadoras instaladas no Brasil, e portanto possui larga experiência no uso dos sistemas interorganizacionais. Essa longa experiência atuando como empresa seguidora pôde revelar aspectos históricos e de evolução no uso dos sistemas de conectividade. Outro aspecto que torna a ABC um caso interessante é a diversidade de montadoras que ela atende, fato este que ajudou a revelar diferenças entre as características dos sistemas de conectividade que se estabelecem com cada um desses clientes.

Em um estudo de caso podem ser utilizados diversos métodos de coleta de dados, como análise documental, entrevistas, questionários e observações. Nesta pesquisa foram utilizados alguns desses instrumentos. O primeiro foi a observação do pesquisador. O segundo instrumento foi análise de documentos e históricos de dados disponíveis nos arquivos e computadores da empresa. O terceiro instrumento foi a entrevista semiestruturada. Em um estudo de caso os dados podem ser de natureza qualitativa, quantitativa ou ambas (BONOMA, 1985; EISENHARDT, 1989; YIN, 2001). A utilização conjunta de várias fontes de dados configura a triangulação que pode trazer um entendimento mais completo do fenômeno em

estudo. A entrevista semiestruturada foi feita por meio de um roteiro de entrevistas que serviu como direcionador básico da conversa com os entrevistados. Porém, foi dada margem para que os entrevistados desenvolvessem sua explanação sem se prender demasiadamente à questão inicial. Isso possibilitou o levantamento de informações relevantes que não tinham sido previstas no momento da confecção do questionário. As entrevistas foram realizadas com alguns dos administradores da empresa, envolvidos direta ou indiretamente com processos potencialmente afetados pelos sistemas interorganizacionais. Foram eles: diretor comercial, gerente geral, gerente de produção, gerente de vendas do mercado de montadoras, gerente de tecnologia da informação, gerente de garantia da qualidade, encarregado de processos logísticos e encarregado do planejamento e controle da produção.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

A ABC é uma empresa seguidora na adoção dos sistemas interorganizacionais que a conectam com as montadoras. Isso quer dizer que a empresa é obrigada a adotar sistemas ou tecnologias de interconexão empresarial impostos pelas montadoras. Nesses sistemas o papel das montadoras é de empresa iniciadora, pois são elas as responsáveis pela iniciativa da implantação dos sistemas interorganizacionais, bem como pela escolha e imposição das tecnologias utilizadas. O Quadro 1 mostra com quais montadoras a ABC mantém sistemas de conexão, referenciando o período da primeira implantação com cada uma delas. Pode-se observar que a ABC tem larga experiência atuando como empresa seguidora.

NOME DA EMPRESA INICIADORA	PERÍODO DA PRIMEIRA IMPLANTAÇÃO
Agrale	DÉCADA DE 2000
Daimler Chrysler (Antiga Mercedes Benz)	DÉCADA DE 1990
Ford	DÉCADA DE 1980
General Motors	DÉCADA DE 1980
Nissan	DÉCADA DE 2000
Scania	DÉCADA DE 1990
Toyota	DÉCADA DE 2000
Volkswagen	DÉCADA DE 1980

Quadro 1 – Conexões com clientes montadoras

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas entrevistas

4.1 TROCA DE INFORMAÇÕES COM AS MONTADORAS

Foram identificados dois tipos básicos de sistemas em que há troca de informações entre a ABC e as montadoras. O primeiro tipo são sistemas de troca de dados automatizados baseados na plataforma tecnológica EDI (*Electronic Data Interchange*). Os sistemas EDI, que têm utilização bastante difundida desde a década de 1990, permitem a troca de documentos entre as empresas em formato eletrônico, viabilizando a comunicação automatizada e a redução da necessidade de digitações. Normalmente para que um sistema EDI possa ser utilizado, é necessária a codificação dos documentos através de um padrão de formatação que possa ser interpretado por computadores. Além dessa codificação, também é preciso utilizar redes de comunicação que interliguem as empresas e sirvam de meio de transporte para os dados. Essas redes são controladas pelas empresas VANs, que são provedores de serviços que cobram pelo tráfego dos dados. O segundo tipo de sistema utilizado para a conectividade é o

acesso aos portais de Internet que as montadoras disponibilizam aos seus fornecedores. O acesso aos portais de Internet não é automatizado, pois exige a operação manual de navegação pela Internet. Não existe a possibilidade de integração automática das informações disponíveis nos portais com os sistemas internos da ABC. Uma vantagem desse tipo de sistema é a não necessidade da contratação dos serviços de uma empresa VAN, uma vez que a rede de comunicação é a própria Internet.

Através dos sistemas EDI, a ABC troca informações com alguns de seus clientes montadoras. Os tipos de mensagens trocadas dependem dos contratos e da espécie de relacionamento existente entre a ABC e cada uma das montadoras. O Quadro 2 mostra os tipos de mensagens mais comuns trocadas entre a ABC e seus clientes.

NOME DO CLIENTE	MENSAGENS RECEBIDAS					MENSAGENS ENVIADAS
	PROGRAMA DE ENTREGAS	NECESSIDADE DIÁRIA	PROGRAMA MILK-RUN	EXTRATO CONTA CORRENTE	ALTERAÇÃO DE PEDIDO	AVISO DE EMBARQUE
Agrale	•	•				•
Daimler Chrysler	•			•		•
Ford	•	•			•	•
General Motors	•	•	•			•
Renault/Nissan	•	•	•			•
Scania	•	•				•
Toyota	•	•	•			•
Volkswagen	•	•	•	•	•	•

Quadro 2 – Mensagens trocadas através de sistemas EDI

Fonte: Elaborado pelos autores

Mensagem Programa de Entregas

O programa de entregas tem a função de fornecer uma previsão das entregas baseada no planejamento de produção de veículos. Ele tem horizonte de médio prazo e costuma abranger as previsões de entregas de dois ou mais meses. Como se trata apenas de previsão, não há a informação detalhada das entregas diárias, mas somente as quantidades totais por semana ou mês. A Tabela 1 mostra um exemplo de um programa de entregas típico.

Tabela 1 – Exemplo de programa de entregas

CÓDIGO PRODUTO	SEM 09	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16	SEM 17	MÊS 05	MÊS 06
PROD-01	100	150	130	90	110	115	100	100	120	500	490
PROD-02	20	30	25	15	30	35	20	15	25	110	120

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos registros da empresa

Segundo o gerente de produção da ABC, o programa de entregas é utilizado pela empresa como referência para fazer todo o seu planejamento de produção. Para a compra de matéria-prima este programa de entregas é muito importante, pois os prazos de entrega dos principais fornecedores da ABC Autopeças são de 30 ou mais dias. Este programa é a melhor referência para fazer os pedidos de compra, minimizando o risco de adquirir matérias-primas a mais ou a menos que as quantidades necessárias.

Mensagem Necessidade Diária

A necessidade diária é outro tipo de mensagem que as montadoras transmitem pelos sistemas interorganizacionais. O objetivo da necessidade diária é confirmar a previsão anteriormente informada através do programa de entregas. Nela as entregas são requisitadas pela montadora informando as datas e as quantidades reais das autopeças que deseja receber. A necessidade diária também é chamada de programa firme, enquanto o programa de entregas é chamado de programa previsto. A necessidade diária tem horizonte de curto prazo e, dependendo da montadora, abrange um período que varia de alguns dias a três semanas. Diferentemente do programa de entregas que informa as entregas totais por semana ou mês, a necessidade diária informa as entregas por dia. A Tabela 2 apresenta um exemplo de uma necessidade diária típica.

Tabela 2 – Exemplo de necessidade diária

CÓDIGO PRODUTO	06/03/06	08/03/06	10/03/06	13/03/06	15/03/06	17/03/06
PROD-01	50	50	50	40	40	50
PROD-02	10	0	20	10	10	5

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos registros da empresa

Mensagem Programa Milk-Run

Algumas montadoras implantaram o processo *Milk-Run*, uma racionalização da logística de entrega dos produtos de seus fornecedores. O conceito do sistema *Milk-Run* é que o processo de transporte pode ser otimizado se for administrado de forma centralizada. Os fretes podem ser planejados e controlados de forma a recolherem os produtos em horários predeterminados. Isso pode ser feito otimizando o percurso, ao mesmo tempo em que se aumenta a ocupação do veículo. Com um planejamento centralizado é possível determinar a melhor rota dos caminhões reduzindo-se o custo com fretes. Para que o sistema *Milk-Run* funcione, os fabricantes de autopeças devem receber antecipadamente as escalas de entrega com datas e horários.

Mensagem Extrato Conta Corrente

O extrato de conta corrente se refere à posição financeira do fornecedor na montadora. Esses dados são utilizados pelo departamento de tesouraria da ABC para auxiliar no gerenciamento do fluxo de caixa. Infelizmente apenas duas montadoras fornecem esse tipo de informação.

Mensagem Alteração de Pedido

As mensagens relativas às alterações de pedidos são pouco frequentes, pela própria natureza dos contratos de fornecimento.

Mensagem Aviso de Embarque

Os avisos de embarque são mensagens que contêm as informações que constam nas notas fiscais emitidas pela ABC acrescidas de outros dados logísticos especificados por cada montadora. Esses avisos são gerados automaticamente no momento da emissão das notas fiscais e são enviados de forma eletrônica aos clientes. O recebimento do aviso de embarque nas montadoras agiliza o processo de recebimento destas, eliminando ou reduzindo a necessidade de digitações, além de agilizar a conferência das mercadorias e dos dados das notas fiscais.

Os programas de entregas, as necessidades diárias e as programações *Milk-Run* são recebidas por sistemas EDI, possibilitando a integração dessas informações diretamente com os sistemas internos da ABC Autopeças. O uso dos sistemas EDI integrados aos sistemas internos permite que a empresa sempre trabalhe com informações atualizadas. De forma semelhante, o faturamento da empresa gera e transmite automaticamente os avisos de embarque através dos sistemas EDI.

A grande maioria dos entrevistados relatou que as informações de **programas de entregas** e **necessidades diárias** que são enviadas pelas montadoras não são muito confiáveis. Sempre existem diferenças significativas entre o que foi previsto no programa de necessidades e o que é realmente faturado. Esse fato causa transtornos para a ABC, visto que o planejamento da produção e a compra de matérias-primas é feita em função das quantidades e datas previstas no **programa de entregas**. Para um dos responsáveis pela produção da empresa, “os programas de entregas não são plenamente confiáveis e são apenas balizadores para o planejamento da produção” (informação verbal)¹

As reclamações mais incisivas foram com relação às mudanças que ocorrem na **necessidade diária**, principalmente quando acontecem no curtíssimo prazo, dificultando a reação da empresa em tempo hábil. O esperado seria que uma vez recebida a **necessidade diária**, ela se tornaria um pedido firme sem possibilidade de alteração. Na prática isso não ocorre e as mudanças nas **necessidades diárias** são comuns. Todo o planejamento de produção que havia sido feito fica desorganizado e os custos de produção tendem a subir. Quando aparecem itens ou quantidades para as quais não haviam sido previstas compras de matérias-primas, a situação do departamento de compras fica crítica. Quando é possível, compras emergenciais são providenciadas, muitas vezes com custos superiores aos normais.

Objetivando buscar, neste trabalho de pesquisa, dados mais precisos a respeito da qualidade das informações recebidas pela ABC, foi feita uma análise quantitativa a partir dos registros da empresa. Para tanto foi realizado um estudo comparando os programas de entregas recebidos nos meses de dezembro de 2005 a junho de 2006 com as quantidades efetivamente faturadas em cada um desses meses.

A Tabela 3 apresenta um comparativo entre as médias das variações nos sete meses entre a previsão informada pelas montadoras através dos programas de entregas e o que realmente foi faturado.

Tabela 3 – Variação média entre previsto e faturado

CLIENTE	VARIAÇÃO MÉDIA
Toyota	0%
Renault/Nissan	2%
Ford	-2%
Daimler Chrysler	-3%
Scania	-7%
General Motors	-8%
Agrale	23%
Volkswagen	-43%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos registros da empresa

A análise desses dados permite algumas observações. Todas as montadoras, exceto a Toyota, apresentam diferenças entre a média das quantidades informadas nas entregas previstas e as efetivamente realizadas, indicando que parece ser difícil acertar as previsões de

¹ Informação verbal fornecida pelo Diretor de Produção da empresa

vendas de veículos. Entretanto, algumas montadoras tendem a apresentar diferenças maiores entre o previsto e o faturado. Alguns entrevistados levantaram duas hipóteses para essa característica:

- Pode significar um otimismo exagerado da área de venda dessas montadoras que é avalizado nas previsões de produção.
- Pode ser uma estratégia para tentar fazer com que os fornecedores de autopeças mantenham algum estoque garantindo as entregas em caso de algum aumento inesperado na demanda.

4.2 INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

Com relação à infraestrutura tecnológica que a ABC construiu para viabilizar a conectividade com as diferentes montadoras, há uma diversidade grande de cenários. Pode-se considerar que não existem duas implementações iguais e cada uma delas tem significativas diferenças, o que acaba dificultando o reaproveitamento de investimentos realizados em uma implementação para facilitar e baratear as novas implementações. Tipicamente cada nova implantação exige todo um volume de investimentos abrangendo desenvolvimentos de programas, instalação de sistemas de comunicação e treinamento de pessoal.

Os fabricantes de autopeças que atendem a diversas montadoras são obrigados a gerenciar uma diversidade de padrões tecnológicos de canais de comunicação, formatação e conteúdo de mensagens eletrônicas. Diante dessa dificuldade enfrentada por um grande número de empresas que atendem as montadoras, surgiram empresas especializadas em prover soluções para esses problemas enfrentados pelos fabricantes de autopeças. A ABC contratou os serviços de uma dessas empresas, cujo nome é Sintel, que desenvolveu um sistema gerenciador de comunicação que facilitava o processo de conexão eletrônica com as montadoras.

Normalmente o processo de adoção de sistemas interorganizacionais com as montadoras conta com pouco apoio dessas empresas. A participação das montadoras, em geral, se restringe a uma palestra para seus fornecedores na qual apresenta a necessidade de utilização do sistema de conectividade e as VANs homologadas para prestar os serviços de comunicação. A partir dessa palestra o fornecedor deve conduzir o processo sem a participação da montadora, visando cumprir o prazo estipulado para o início da operação do sistema. É de responsabilidade do fornecedor arcar com todos os custos envolvidos no processo de implantação e operação do sistema interorganizacional.

A Figura 1 apresenta a estrutura que a ABC construiu para trabalhar com toda a diversidade de sistemas interorganizacionais, que é obrigada a manter para se comunicar com as montadoras. É importante verificar que, apesar de toda a complexidade, existe um único ponto de comunicação com os sistemas internos através do gerenciador de comunicação.

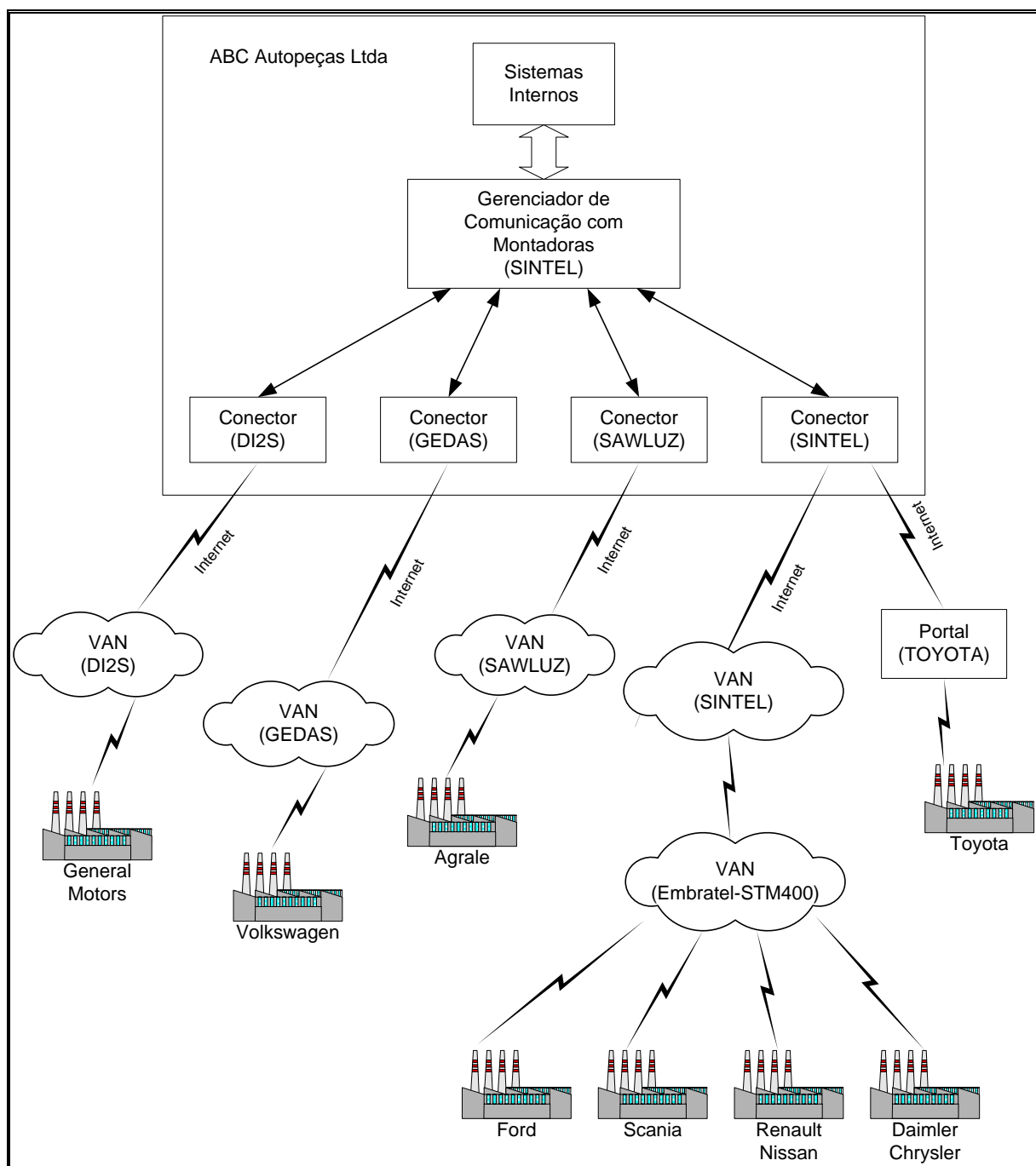


Figura 1 – Estrutura para conectividade na ABC

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa

As VANs são prestadores de serviços de comunicação entre empresas. Cada empresa VAN fornece um módulo de *software*, chamado de conector. Este deve ser instalado em um microcomputador da ABC como condição para o funcionamento do sistema interorganizacional. Os conectores funcionam como uma espécie de ponte que viabiliza a troca de dados entre os computadores da ABC e os computadores da empresa VAN. Os computadores e sistemas da empresa VAN se encarregam de finalizar o processo de comunicação com os computadores das montadoras. Normalmente não existe custo para a instalação dos conectores nem taxa mensal de licença pelo uso do *software*. A empresa VAN cobra pelo volume de dados trafegado através de seu conector.

Todas as VANs utilizam a Internet para fazer a comunicação entre a ABC e suas centrais de operações, onde fazem o tratamento e encaminhamento das mensagens. As soluções tecnológicas fornecidas pelas empresas VANs continuam sendo sistemas do tipo EDI, com todas as vantagens e desvantagens que esse tipo de sistema apresenta. O uso de padrões como RND e EDIFACT e a própria existência e exigência de uso de VANs deixam de lado vantagens em nível de custo, flexibilidade e facilidade de uso que outras plataformas tecnológicas totalmente baseadas na Internet, como serviços web ou ebXML, poderiam trazer.

Todo o histórico de implantações de sistemas interorganizacionais demonstra que existe um roteiro típico que é seguido pelas montadoras para envolver os fornecedores no processo. Geralmente a montadora faz uma convocação a seus fornecedores para uma palestra na qual é mostrada a necessidade da implantação do sistema de conectividade, apresentando as vantagens que o sistema vai trazer para a montadora e também para os fornecedores. As principais vantagens apresentadas são a redução de erros de digitação, aumento da agilidade na troca de informações e agilização do processo de recebimento de mercadorias. É comum nessa palestra serem apresentadas as empresas VANs homologadas para prestarem os serviços de comunicação. Fica claro na palestra que o fornecedor deverá contratar uma empresa VAN homologada.

Com relação aos custos para trabalhar com os sistemas interorganizacionais, a ABC Autopeças tem as seguintes despesas:

- Manutenção de um microcomputador exclusivamente para funcionar como servidor de comunicação com as VANs. Nesse microcomputador estão instalados todos os conectores e o gerenciador de comunicação com as montadoras.
- Analista de suporte, funcionário da empresa, que dedica cerca de 80% de seu tempo para resolver problemas de falhas nas comunicações, instalar e configurar os conectores e sistemas, treinar usuários finais e para realizar outras atividades de suporte para o funcionamento dos sistemas interorganizacionais.
- Taxa mensal pelo uso de cada uma das VANs. Os valores são cobrados de acordo com o volume de dados trafegado. Existem taxas mínimas de utilização mensal. Atualmente a empresa paga as seguintes VANs: Sintel, Embratel, DI2S, Gedas e Sawluz.
- Pela utilização do sistema gerenciador de comunicação com as montadoras, é paga uma licença mensal para a empresa Sintel. Essa licença também garante que o sistema estará sempre atualizado quanto a mudanças que frequentemente ocorrem no formato e no conteúdo das mensagens que são trocadas com as montadoras.

As empresas VANs Gedas, DI2S e SawLuz, por sua condição de empresas homologadas, foram contratadas pelas montadoras para prestarem os serviços de conectividade. O gerente de TI da ABC considera interessante a solução de conectividade adotada pela montadora Toyota, que disponibiliza ferramentas para troca de informações através de seu portal na Internet, sem a necessidade da utilização de qualquer VAN, reduzindo sensivelmente os custos da operação de conectividade com a Toyota.

4.3 BENEFÍCIOS PERCEBIDOS

Nas entrevistas, os administradores da ABC foram interpelados sobre os benefícios para a empresa que o uso dos sistemas interorganizacionais podem ter trazido. Apesar das possibilidades trazidas pelos sistemas de conexão, inicialmente a ABC não utilizou todo o potencial da tecnologia para integrar as informações recebidas das montadoras com seus sistemas internos. Na época a empresa utilizava os sistemas interorganizacionais para receber os **programas de entregas** e as **necessidades diárias**. Em seguida imprimia todos os dados

recebidos em forma de relatórios. Desta forma, inicialmente não houve grandes benefícios para a ABC. A empresa continuava trabalhando com as informações em papel.

Durante esse período inicial, a ABC possuía sistemas de tecnologia da informação voltados a atender a área administrativo-financeira da empresa. Praticamente não existiam sistemas para atender as áreas ligadas à produção, como planejamento e controle da produção e planejamento de compras. A estratégia utilizada para a programação da produção era o cálculo de lote econômico de produção. As compras de matérias-primas eram feitas com base em dados históricos da demanda de cada item. Essas estratégias de administração de compras e produção levavam a empresa a ter níveis consideráveis de estoque.

Com o passar do tempo, os administradores da ABC começaram a ser pressionados pelos acionistas (e também por alguns clientes) para reduzir seus estoques. Essa pressão para a redução dos estoques, em conjunto com a necessidade de reduzir custos através do uso mais racional dos recursos de produção, sinalizavam para a necessidade de uma gestão mais planejada e organizada dos processos produtivos. Os administradores da empresa perceberam que o uso da tecnologia da informação apoiando a administração da produção poderia colaborar para alcançar esse objetivo.

A recepção periódica de mensagens EDI com **programas de entregas e necessidades diárias** passou a ser vista como uma vantagem na busca da redução dos estoques e do uso otimizado dos recursos de produção. A empresa pôde direcionar sua produção e compra de matérias-primas de forma a atender exatamente aquilo que as montadoras informavam em suas necessidades de recebimento.

Dentro desse contexto, a equipe interna de tecnologia da informação foi chamada a desenvolver um sistema MRP (*Manufacturing Resources Planning*) com integração automatizada com os sistemas interorganizacionais das montadoras. O sistema MRP é responsável por ajudar no planejamento das compras de matérias-primas e também no planejamento do uso dos recursos de produção, como mão de obra e horas de utilização das máquinas.

Hoje existe a percepção, por parte dos administradores da ABC, que os sistemas interorganizacionais integrados ao sistema MRP possibilitaram a empresa a reduzir seus estoques e otimizar a administração dos recursos de produção. Essas melhorias trouxeram como consequência a redução dos custos do processo produtivo.

O seguinte trecho da entrevista com o gerente de produção da empresa mostra seu reconhecimento dos benefícios do uso dos sistemas interorganizacionais:

“A grande vantagem de utilizar os sistemas interorganizacionais é a visão de médio prazo referente às entregas a serem realizadas às montadoras. Com esses dados é possível gerenciar de forma otimizada as compras de matérias-primas e o uso dos recursos de produção e logística” (informação verbal)²

Além da visão de médio prazo, expressa nos **programas de entregas**, a ABC também recebe das montadoras as **necessidades diárias**, correspondentes à visão de curto prazo das entregas. Se, por um lado, os sistemas interorganizacionais ajudaram a ABC a reduzir sensivelmente seus estoques e planejar e utilizar de maneira otimizada os recursos de produção, por outro, as constantes mudanças nas necessidades diárias obrigam a empresa a manter algum estoque para viabilizar respostas em tempo hábil a essas mudanças. Também como estratégia de resposta às constantes mudanças nas necessidades diárias a empresa procura manter seu processo produtivo bastante flexível, inclusive com a configuração da linha de produção em forma de células de produção. Há uma preocupação constante com o aperfeiçoamento do processo de troca de ferramentas de modo e reduzir os tempos de *set-up*.

² Informação verbal fornecida pelo Diretor de Produção da empresa

Outra mudança no processo operacional da empresa, que foi motivada e ao mesmo tempo viabilizada pelo recebimento das **necessidades diárias**, foi o estabelecimento de uma rotina de reuniões diárias com os gerentes e encarregados de produção. Todos os dias, após o recebimento das **necessidades diárias**, a reunião é realizada à luz dessas informações, visando adequar e fazer os ajustes necessários no andamento da produção para atender os pedidos dos clientes no prazo e nas quantidades requisitadas.

Todos os entrevistados informaram que o uso dos sistemas interorganizacionais ajudaram a proporcionar uma série de benefícios para a ABC e também para as montadoras. O Quadro 3 resume os principais benefícios que foram relatados nas entrevistas relacionados com o uso dos sistemas interorganizacionais.

BENEFÍCIO PERCEBIDO	JUSTIFICATIVA
Redução de erros e aumento da confiabilidade.	A integração automatizada aos sistemas internos da empresa elimina o processo de digitação que é sujeito a erros.
Aumento da agilidade na troca de informações.	O processo de comunicação eletrônica é muito mais rápido e seguro que qualquer outro processo baseado em papel.
Melhoria no atendimento aos clientes.	Como a empresa atende as entregas de acordo com os detalhes informados pelos sistemas interorganizacionais, o atendimento fica conforme o especificado pelas montadoras.
Aumento da flexibilidade do processo produtivo.	Com as constantes variações das necessidades de entrega aos clientes sendo informadas com maior rapidez e confiabilidade, fica fácil justificar investimentos no aumento da flexibilidade do processo produtivo.
Otimização do uso de recursos de produção como mão de obra e utilização de máquinas.	O uso de sistema MRP integrado aos sistemas interorganizacionais permite planejar e utilizar os recursos de produção de forma otimizada.
Redução dos estoques da empresa.	O uso de sistema MRP integrado aos sistemas interorganizacionais permite planejar as compras e utilizar os estoques de forma otimizada, reduzindo seus níveis e ao mesmo tempo garantindo as entregas aos clientes no prazo correto.
Redução de custos.	Redução da necessidade de digitações, redução de estoques e gestão otimizada de recursos de produção são todos fatores que levam a empresa a reduzir custos.
Melhoria no gerenciamento das entregas.	O recebimento por via eletrônica das necessidades de entrega permite a disponibilidade de informações sempre atualizadas que ajudam a gerenciar o processo de faturamento e entregas dos produtos.
Agilização no recebimento dos produtos nas montadoras.	O envio do aviso de embarque através dos sistemas interorganizacionais elimina a necessidade da digitação dos dados das notas fiscais no setor de recebimento das montadoras. Isso reduz erros e aumenta a agilidade.
Redução de estoques nas montadoras.	O uso dos sistemas interorganizacionais ajudam as montadoras a manter baixos níveis de estoques de autopeças.

Quadro 3 – Resumo dos principais benefícios percebidos

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas entrevistas

Alguns dos entrevistados realizam visitas periódicas às plantas de produção das montadoras. Eles reportaram que é visível a redução ocorrida nos últimos anos nos estoques de peças em poder das montadoras. É muito provável que o uso dos sistemas interorganizacionais tenham ajudado as montadoras a reduzir seus estoques. Com o uso desses sistemas, as montadoras têm a possibilidade de repassar o problema da disponibilização das peças, em sua linha de montagem, para seus fornecedores. Essa responsabilidade é transferida aos fornecedores quando estes têm que atender as **necessidades diárias**. Trabalhando dessa maneira, a montadora pode ter estoques reduzidos.

Se a princípio não havia a percepção de que o uso dos sistemas interorganizacionais pudessem trazer benefícios significativos para a ABC, o uso cotidiano e a necessidade de tornar mais eficientes os processos de produção levaram à conscientização do potencial de benefícios que esse tipo de tecnologia pode trazer. Prova da evolução na percepção do potencial de benefícios dos sistemas interorganizacionais são os planos da ABC para expandir seu uso para a troca de informações com os fornecedores da empresa.

Os principais objetivos do estabelecimento de conectividade com os fornecedores são: tornar mais ágil a comunicação das necessidades de fornecimento; tentar influenciar os fornecedores a se tornarem mais flexíveis para atender as mudanças nas necessidades de fornecimento; agilizar o processo de recebimento de materiais na ABC Autopeças Ltda., através do uso de avisos de embarque; reduzir erros de digitação; ajudar os fornecedores a otimizar seus processos produtivos e reduzir estoques.

5 CONCLUSÃO

O aspecto que causa maior dificuldade na operação dos sistemas interorganizacionais por parte da ABC é a grande diversidade de sistemas, praticamente um diferente para cada montadora. Isso traz dificuldades para gerenciar e manter em operação esses sistemas. Outro fator agravante é a frequência com que as montadoras introduzem alterações em seus respectivos sistemas, obrigando a ABC a fazer ajustes em seus sistemas também.

A utilização das diversas VANs em conjunto com o sistema gerenciador de comunicação com as montadoras geram significativos custos para a ABC. Os principais fatores que tornam caro e complexo o uso dos sistemas interorganizacionais para a ABC são a falta de padronização entre os diferentes sistemas e a necessidade de utilização dos serviços das VANs.

Os benefícios mais imediatos do uso dos sistemas interorganizacionais são a maior agilidade na troca das informações e a possibilidade de redução de erros de digitação. Além disso, o fabricante de autopeças sempre se beneficia da melhoria no relacionamento com as montadoras, que provavelmente obtêm benefícios significativos com o uso dos sistemas de conectividade. O envio do aviso de embarque agiliza o processo de recebimento nas montadoras, reduzindo digitações e eliminando erros. A redução de estoques que ocorreu nas montadoras parece ter alguma relação com o uso dos sistemas interorganizacionais.

Inicialmente o uso dos sistemas interorganizacionais trouxeram benefícios significativos somente para as empresas iniciadoras, ou seja, as montadoras. Isso aconteceu porque a ABC, apesar de utilizar esses sistemas, continuava a trabalhar com a informação em papel sem qualquer integração automatizada com seus sistemas internos.

Porém a disponibilidade dos sistemas de conectividade em conjunto com a contínua pressão pela redução de estoques e otimização do processo produtivo, acabaram por motivar a ABC a utilizar esses sistemas de maneira mais eficiente. A principal evolução pela qual a empresa passou foi o desenvolvimento de um sistema MRP já totalmente integrado aos sistemas interorganizacionais. O uso desse novo ferramental de tecnologia da informação possibilitou à empresa conseguir significativas reduções de estoque e sensíveis melhorias no gerenciamento de seus recursos de produção, como mão de obra e utilização de máquinas. A gerência otimizada dos estoques e dos recursos de produção proporcionaram reduções nos custos do processo produtivo da ABC.

Se, por um lado, o uso dos sistemas interorganizacionais ajudaram a ABC a reduzir seus estoques, por outro, a empresa passou a receber com maior rapidez todas as alterações de curto prazo que as montadoras realizam em suas necessidades diárias de entregas. Como nem sempre é possível responder com a rapidez necessária a essas alterações, a empresa é obrigada

a manter algum estoque de segurança para atender às montadoras. É possível levantar a hipótese que, anteriormente, eram as montadoras que mantinham esses estoques de segurança. Agora as montadoras podem utilizar os sistemas interorganizacionais como uma maneira de transferir esses estoques de segurança para seus fornecedores.

A maior evidência da percepção de benefícios que o uso dos sistemas interorganizacionais trazem à ABC é a expansão do uso das ferramentas de conectividade para outros parceiros da empresa. Tais benefícios estão sendo estrategicamente utilizados pela empresa. A experiência conectiva da ABC, não sua plataforma, está sendo usada para conectar seu negócio a fornecedores, de um lado de sua cadeia, e a parceiros-clientes do outro lado, induzindo a inovações importantes na concepção de seu próprio negócio. Assim, a ABC pode ocupar novas oportunidades em mercados nunca antes imaginados como possibilidade plausível, como por exemplo, a entrada no mercado global de reposição de peças. Nessas novas mudanças a ABC está assumindo o papel de empresa iniciadora.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

ARUNACHALAM, V. EDI: An analysis of adoption, uses, benefits and barriers. **Journal of Systems Management**, Cleveland, v. 46, n. 2, p. 60-64, Mar.-Apr. 1995.

BAKOS, J. Y. Information links and electronic marketplaces: The role of interorganizational information systems in vertical markets. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 8, n. 2, p. 31-52, Fall 1991.

BARRIZZELLI, N. Conclusão. In: BARRIZZELLI, N.; SANTOS, R. C. (Coord.). **Lucratividade pela inovação: como eliminar ineficiências nos seus negócios e na cadeia de valor**. Rio de Janeiro: Campus, 2005. p. 272-275.

BONOMA, T. V. Case research in marketing: opportunities, problems, and a process. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 22, p. 199-208, May 1985.

BOVET, D.; MARTHA, J. **Redes de valor**. São Paulo: Negócio, 2001.

CASH JUNIOR, J. I.; KONSYNSKI, B. R. IS redraws competitive boundaries. **Harvard Business Review**, Boston, v. 63, n. 2, p. 134-142, Mar.-Apr. 1985.

CHATFIELD, A. T.; YETTON, P. Strategic payoff from EDI as a function of EDI embeddedness. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 16, n. 4, p. 195-224, Spring 2000.

CLEMONS, E. K.; ROW, M. C. Limits to interfirm coordination through information technology: Results of a field study in consumer packaged goods distribution. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 10, n. 1, p. 73-95, Summer 1993.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, Ohio, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELLRAM, L. M. The use of the case study method in logistics research. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, v. 17, n. 2, p. 93-138, 1996.

FESTINGER, L.; KATZ, D. **Research methods in the behavior sciences**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1966.

HAGEL III, J. **Pensando fora do quadrado**: estratégias de sucesso para a nova fase lucrativa da internet. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HART, P. J.; SAUNDERS, C. S. Emerging electronic partnerships: antecedents and dimensions of EDI use from the supplier's perspective. **Journal of Management Information Systems**, Armonk, v. 14, n. 4, p. 87-111, Spring 1998.

HITT, M. A; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira, 2002.

IACOVOU, C. L.; BENBASAT, I.; DEXTER, A. S. Electronic data interchange and small organizations: adoption and impact of technology. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 19, n. 4, p. 465-485, Dec. 1995.

JOHNSTON, H. R.; VITALE, M. R. Creating competitive advantage with interorganizational information systems. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 12, n. 2, p. 153-165, June 1988.

JOHNSTON, R.; LAWRENCE, P. R. Beyond vertical integration: the rise of value adding partnership. **Harvard Business Review**, Boston, v. 66, n. 4, p. 94-101, Jul/Aug. 1988.

KONSYNSKI, B. R. Strategic control in the extended enterprise. **IBM Systems Journal**, Armonk, v. 32, n. 1, p. 111-142, 1993.

MASSETI, B.; ZMUD, R. W. Measuring the extent of EDI usage in complex organizations: strategies and illustrative examples. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 20, n. 3, p. 331-345, Sept. 1996.

MUKHOPADHYAY, T.; KEKRE, S.; KALATHUR, S. Business value of information technology: a study of electronic data interchange. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 19, n. 2, p. 137-156, June 1995.

O'CALLAGHAN, R.; KAUFMANN, P. J.; KONSYNSKI, B. R. Adoption correlates and share effects of electronic data interchange systems in marketing channels. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 56, n. 2, p. 45-56, Apr. 1992.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PREMKUMAR, G. P. Interorganization systems and supply chain management: an information processing perspective. **Information Systems Management**, Oxfordshire, v. 17, n. 3, p. 56-69, Summer 2000.

YOUNG, D.; CARR, H. H.; RAINER JUNIOR, R. K. Strategic implications of electronic linkages. **Information Systems Management**, Oxfordshire, v. 16, n. 1, p. 32-39, Winter 1999.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAWISLAK, A. P. Integração de valor em cadeias de valor: uma investigação na indústria petroquímica brasileira. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. 1 CD-ROM.

INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEMS FOR INTERORGANIZATIONAL CONNECTIVITY

Abstract

A coordinated effort among constituents in a supply chain may eliminate inefficiencies and generate significant savings for each member. The connectivity between information technology systems of distinct firms can contribute to a better coordination and integration of the supply chain. The implementation of connectivity technologies is not an easy task, though, because it involves significant sums of capital and the resulting benefits are not always clear to their constituents. Hence, many enterprises hesitate to adopt IT inter-organizational connecting systems and some of them will do only under partners' imposition. To examine this context, this exploratory research, a case study, targets at analyzing the technology status of connectivity in a firm that uses connecting IT systems, where operating standards were established by the commercial partners. This study was undertaken in an auto parts company and showed the main problems, the operating difficulties and how the connectivity technology is perceived in the company, which was induced to adopt inter-organizational connection technology.

Keywords: Connectivity, EDI, enterprise connectivity, information technology, supply chain.

Data do recebimento do artigo: 16/03/2009

Data do aceite de publicação: 06/07/2009